

Manual de instrucciones

Refrigerador recirculante Chiller F-325



Pie de imprenta

Identificación del producto:

Manual de instrucciones (Original) Refrigerador recirculante Chiller F-325
11593913

Fecha de publicación: 01.2024

Versión E

BÜCHI Labortechnik AG

Meierseggstrasse 40

Postfach

CH-9230 Flawil 1

Correo electrónico: quality@buchi.com

BUCHI se reserva el derecho de modificar este manual cuando lo considere necesario, en particular en lo referente a la estructura, las imágenes y los detalles técnicos.

Este manual de instrucciones está sujeto a derechos de autor. Queda terminantemente prohibido reproducir la información que contiene, distribuirla, utilizarla para propósitos de competencia y ponerla a disposición de terceros. También está prohibida la fabricación de componentes con la ayuda de este manual sin el consentimiento previo por escrito de BUCHI.

Índice

1	Acerca de este documento	5
1.1	Distinciones y símbolos	5
1.2	Designaciones comerciales	5
1.3	Equipos conectados	5
2	Seguridad	6
2.1	Utilización prevista	6
2.2	Utilización inadecuada	6
2.3	Cualificación del personal	6
2.4	Avisos de advertencia en este documento	7
2.5	Símbolos de advertencia e indicaciones	7
2.6	Riesgos residuales	8
	2.6.1 Sobrecalentamiento y vapores tóxicos	8
	2.6.2 Refrigerante corrosivo	8
	2.6.3 Fallos durante el funcionamiento	8
2.7	Equipos de protección personal	9
2.8	Modificaciones	9
3	Descripción del producto	10
3.1	Descripción del funcionamiento	10
	3.1.1 Descripción general del proceso	10
3.2	Configuración	11
	3.2.1 Vista frontal	11
	3.2.2 Pantalla	12
	3.2.3 Indicador de llenado	12
	3.2.4 Vista posterior	13
	3.2.5 Placa del aparato	14
3.3	Volumen de suministro	14
3.4	Características técnicas	14
	3.4.1 Refrigerador recirculante	14
	3.4.2 Condiciones ambientales	15
	3.4.3 Materiales	15
3.5	Elementos de seguridad	15
	3.5.1 Protección contra sobrecalentamiento	15
	3.5.2 Sensor del nivel	15
4	Transporte y almacenaje	16
4.1	Transporte	16
4.2	Almacenaje	16
4.3	Desplazamiento del instrumento	16
5	Puesta en marcha	17
5.1	Aspectos importantes antes de la puesta en marcha	17
5.2	Lugar de instalación	17
5.3	Establecimiento de las conexiones eléctricas	17
5.4	Instalación de las mangueras	18
5.5	Llenado y vaciado del depósito del refrigerante	18
	5.5.1 Llenado del depósito de refrigerante	18
	5.5.2 Vaciado del depósito de refrigerante	18
5.6	Instalación de una bomba de vacío (opcional)	19

6	Manejo	20
6.1	Funcionamiento del refrigerador con sistema de control remoto (opcional).....	20
6.2	Funcionamiento del refrigerador sin sistema de control	20
6.3	Bloqueo de la temperatura de consigna	20
6.4	Apagado del instrumento.....	20
7	Limpieza y mantenimiento	21
7.1	Tareas regulares de mantenimiento	21
7.2	Limpieza del armazón.....	21
7.3	Comprobar y sustituir los tubos	21
7.4	Comprobar el nivel de llenado de líquido refrigerante	21
7.5	Limpieza de las ranuras de ventilación.....	21
7.6	Cambio del refrigerante	21
8	Ayuda en caso de avería	22
8.1	Anomalías en el funcionamiento y solución.....	22
8.1.1	Indicador de anomalía en el funcionamiento en la pantalla.....	22
8.1.2	Otras anomalías en el funcionamiento	23
8.1.3	Ajuste de un fusible con función de restablecimiento	23
9	Puesta fuera de funcionamiento y eliminación	24
9.1	Retirada del servicio	24
9.2	Eliminación	24
9.3	Devolución del instrumento	24
10	Anexo	25
10.1	Piezas de recambio y accesorios	25
10.1.1	Piezas de recambio	25
10.1.2	Accesorios	25
10.2	Declaración.....	26
10.2.1	Seguridad y protección de la salud.....	26

1 Acerca de este documento

Este manual de funcionamiento se aplica a todas las variantes del instrumento. Lea este manual de funcionamiento antes de manejar el instrumento y siga las instrucciones para garantizar un funcionamiento seguro y sin problemas.

Guarde este manual de funcionamiento para consultarlo en el futuro y entrégueselo a los posibles usuarios o propietarios posteriores.

BÜCHI Labortechnik AG no acepta responsabilidad alguna por daños, defectos o averías que se deriven de no seguir este manual de funcionamiento.

Si tiene alguna duda después de leer este manual de funcionamiento:

- ▶ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BÜCHI Labortechnik AG.

<https://www.buchi.com/contact>

1.1 Distinciones y símbolos



NOTA

Este símbolo advierte de información importante y útil.

- ☑ Este símbolo advierte de un requisito que debe cumplirse antes de realizar la siguiente tarea.
- ▶ Este símbolo indica una tarea que debe realizar el usuario.
- ⇒ Este símbolo marca el resultado de una tarea bien realizada.

Distinción	Explicación
<i>Ventana</i>	Las ventanas de software se distinguen de este modo.
<i>Fichas</i>	Las fichas se distinguen de este modo.
<i>Cuadros de diálogo</i>	Los cuadros de diálogo se distinguen de este modo.
<i>[Botones del programa]</i>	Los botones del programa se distinguen de este modo.
<i>[Nombres de campo]</i>	Los nombres de campo se marcan de este modo.
<i>[Menús / Opciones de menú]</i>	Los menús u opciones del menú se marcan de este modo.
Indicadores de estado	Los indicadores de estado se marcan de este modo.
Mensajes	Los mensajes se marcan de este modo.

1.2 Designaciones comerciales

Los nombres de los productos y las marcas registradas y no registradas que aparecen en este documento solo se utilizan con fines de identificación y siguen perteneciendo a su propietario.

1.3 Equipos conectados

Además de este manual de instrucciones, siga las instrucciones y especificaciones incluidas en la documentación de los dispositivos conectados.

2 Seguridad

2.1 Utilización prevista

El instrumento se ha diseñado y fabricado como un artículo de equipo de laboratorio. Está diseñado para su uso en sistemas de circulación sellados (p. ej., evaporadores, recipientes de reacción, etc.).

2.2 Utilización inadecuada

El uso del instrumento de cualquier otra manera diferente a la mencionada en Capítulo 3.4 “Características técnicas”, página 14 o con cualquier aplicación que no cumpla las especificaciones técnicas constituye un uso distinto al adecuado.

En particular, no están permitidas las siguientes aplicaciones:

- Instalación del instrumento en áreas que requieren aparatos que sean seguros para su uso en atmósferas potencialmente explosivas.
- Uso de accesorios o piezas de recambio no especificados en las instrucciones de funcionamiento proporcionadas.
- El instrumento no debe utilizarse junto con sustancias inflamables.
- Colocar objetos que no formen parte de la instalación sobre el instrumento.
- Uso del instrumento sin seguir las instrucciones de los dispositivos conectados.

Cualquier daño o riesgo atribuible a un uso distinto al previsto del producto correrá completamente por cuenta y riesgo del usuario.

2.3 Cualificación del personal

El personal no cualificado no está capacitado para identificar riesgos y, por tanto, está expuesto a peligros mayores.

El instrumento solo debe ser manejado por personal de laboratorio debidamente cualificado.

Estas instrucciones de funcionamiento están destinadas a los siguientes grupos objetivo:

Usuarios

Los usuarios son personas que cumplen estos criterios:

- Han recibido formación sobre el uso del instrumento.
- Están familiarizados con el contenido de estas instrucciones de funcionamiento y con las normativas de seguridad pertinentes y las aplican.
- Están capacitados, por su formación o experiencia profesional, para evaluar los riesgos asociados al uso del instrumento.

Operador

El operador (normalmente, el director del laboratorio) es responsable de estos aspectos:

- El instrumento debe instalarse, ponerse en marcha, manejarse y mantenerse correctamente.
- Solo el personal debidamente cualificado debe encargarse de realizar las operaciones descritas en estas instrucciones de funcionamiento.
- El personal debe cumplir los requisitos y normativas locales aplicables para llevar a cabo su trabajo en condiciones óptimas de seguridad y prevención de riesgos.
- Los incidentes relacionados con la seguridad que se produzcan durante el uso del instrumento deben notificarse al fabricante (quality@buchi.com).

Personal de servicio técnico de BUCHI

El personal de servicio técnico autorizado por BUCHI ha asistido a cursos especiales de formación y ha recibido la autorización de BÜCHI Labortechnik AG para llevar a cabo tareas especiales de servicio técnico y reparación.

2.4 Avisos de advertencia en este documento

Las notas de advertencia avisan de los peligros que pueden surgir al manipular el instrumento. Hay cuatro niveles de peligro, y cada uno se identifica mediante la palabra indicativa usada.

Palabra indicativa	Significado
PELIGRO	Indica un peligro con un alto nivel de riesgo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves si no se evita.
ADVERTENCIA	Indica un peligro con un nivel medio de riesgo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves si no se evita.
PRECAUCIÓN	Indica un peligro con un nivel bajo de riesgo que podría ocasionar la muerte o lesiones graves si no se evita.
AVISO	Indica un peligro que podría ocasionar daños en la propiedad.

2.5 Símbolos de advertencia e indicaciones

En este manual de instrucciones o en el instrumento se incluyen los siguientes símbolos de advertencia.

Símbolo	Significado
	Advertencia general
	Tensión eléctrica peligrosa
	Artículo pesado
	Sustancias explosivas
	Substancias inflamables
	Materiales irritantes o nocivos para la salud
	Superficie caliente
	Daños en el instrumento

Símbolo	Significado
	Gases peligrosos
	Corrosivo
	Cortes producidos por bordes afilados
	Inundación
	Lleve una bata de laboratorio
	Lleve gafas de protección
	Lleve guantes de protección
	Artículo pesado; se necesita más de una persona para levantarlo

2.6 Riesgos residuales

El instrumento se ha desarrollado y fabricado con los últimos avances tecnológicos. No obstante, las personas, la propiedad o el entorno pueden sufrir riesgos si el instrumento no se usa correctamente.

Las advertencias adecuadas incluidas en este manual sirven para avisar al usuario sobre estos riesgos residuales.

2.6.1 Sobrecalentamiento y vapores tóxicos

Si el instrumento se sobrecalienta o se incendia, pueden producirse vapores tóxicos y corrosivos.

- ▶ No inhale los vapores en caso de incendio o explosión.
- ▶ Use una mascarilla respiratoria protectora.
- ▶ Evite sobrecalentar el instrumento siguiendo cuidadosamente las instrucciones de instalación.

2.6.2 Refrigerante corrosivo

El contacto directo con el refrigerante (consulte el Capítulo 3.4 “Características técnicas”, página 14) puede provocar quemaduras por congelación y lesiones oculares.

- ▶ Si sale líquido, evite el contacto con la piel y los ojos.
- ▶ Lleve gafas de protección.
- ▶ Lleve guantes de protección.

2.6.3 Fallos durante el funcionamiento

Los instrumentos dañados o con bordes cortantes, piezas sueltas o cables eléctricos sin protección pueden provocar heridas.

- ▶ Revise los instrumentos con regularidad para comprobar si presentan daños visibles.
- ▶ Si se produce alguna avería, apague el instrumento inmediatamente, desenchufe el cable de alimentación e informe al operador.
- ▶ No siga utilizando instrumentos que presenten daños.

2.7 Equipos de protección personal

En función de la aplicación, pueden producirse riesgos debidos al calor y al uso de productos químicos agresivos.

- ▶ Lleve siempre los equipos de protección adecuados, como gafas protectoras, ropa y guantes de protección.
- ▶ Asegúrese de que los equipos de protección cumplen los requisitos especificados en las hojas de datos de seguridad de todos los productos químicos utilizados.

2.8 Modificaciones

Las modificaciones no autorizadas pueden afectar a la seguridad y causar accidentes.

- ▶ Utilice solo accesorios, piezas de recambio y consumibles originales de BUCHI.
- ▶ Efectúe modificaciones técnicas solo con la aprobación previa por escrito de BUCHI.
- ▶ Permita realizar cambios únicamente a técnicos de servicio de BUCHI.

BUCHI no asumirá ninguna responsabilidad por los daños, fallos y anomalías en el funcionamiento provocados por modificaciones no autorizadas.

3 Descripción del producto

3.1 Descripción del funcionamiento

El instrumento es un refrigerador de circuito cerrado para su uso con evaporadores.

El instrumento tiene una unidad de control y una pantalla integradas para regular e indicar el valor real y el valor establecido de temperatura de refrigeración.

El instrumento está diseñado para la instalación de un Rotavapor® de 20 l de BUCHI.

3.1.1 Descripción general del proceso

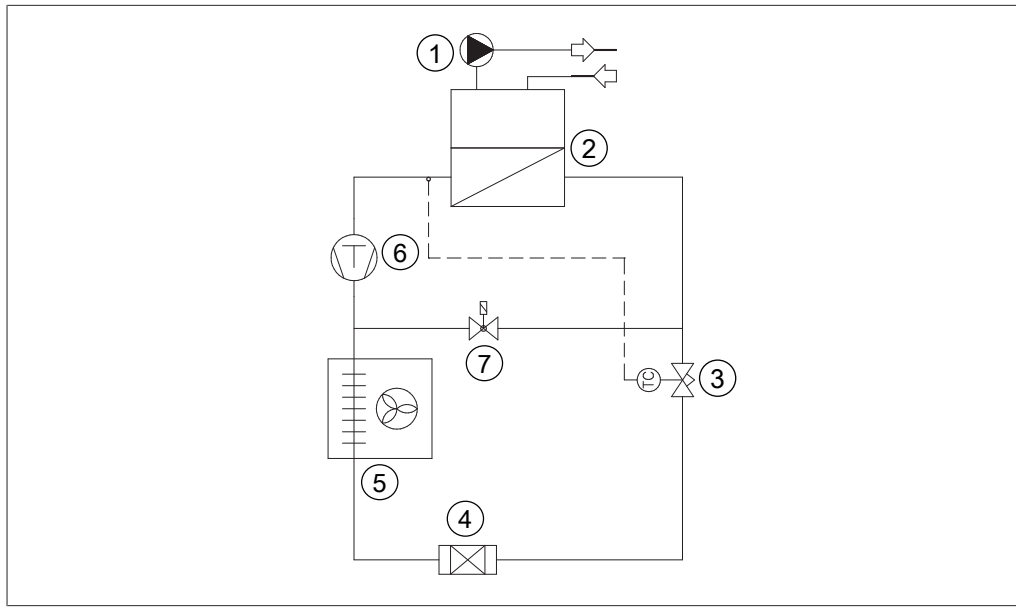


Fig. 1: Descripción general del proceso

1	Bomba de circulación	5	Intercambiador de calor
2	Recipiente del intercambiador de calor	6	Compresor
3	Válvula de expansión termostática	7	Válvula en línea
4	Secador del filtro		

3.2 Configuración

3.2.1 Vista frontal

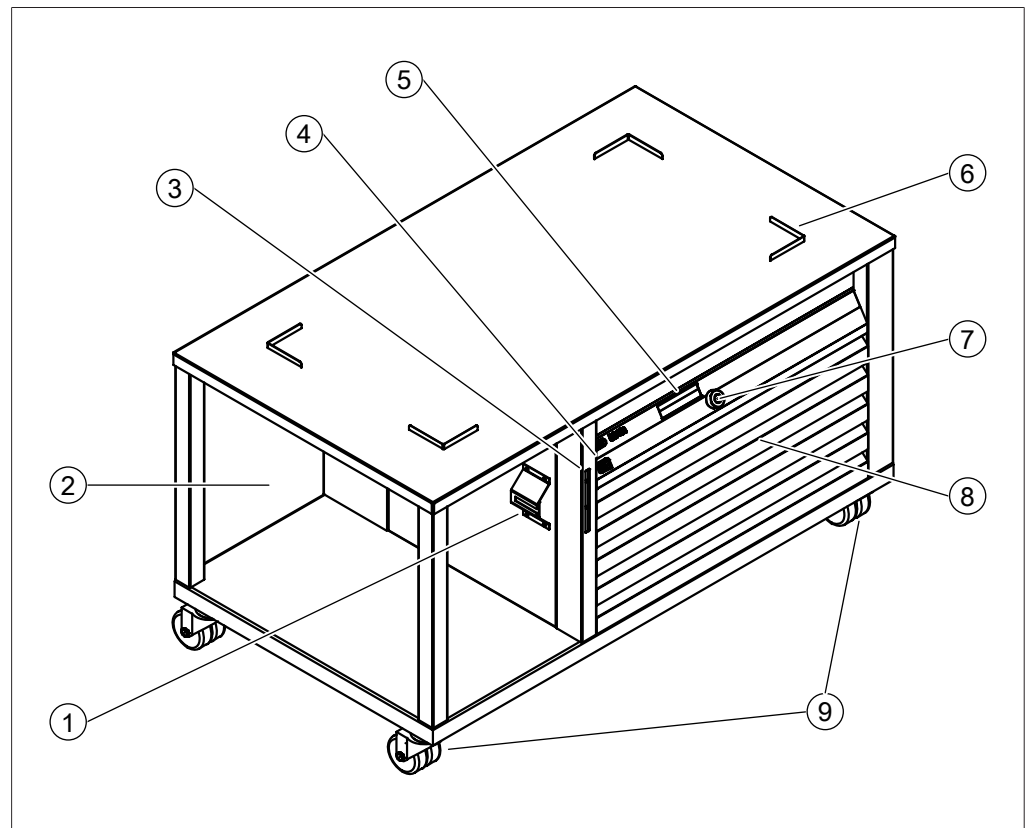
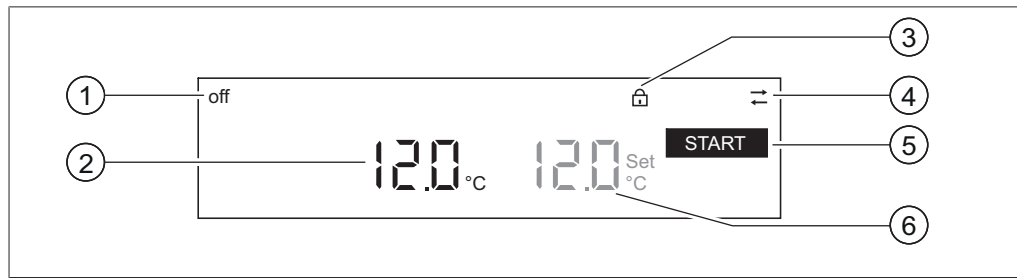


Fig. 2: Vista delantera

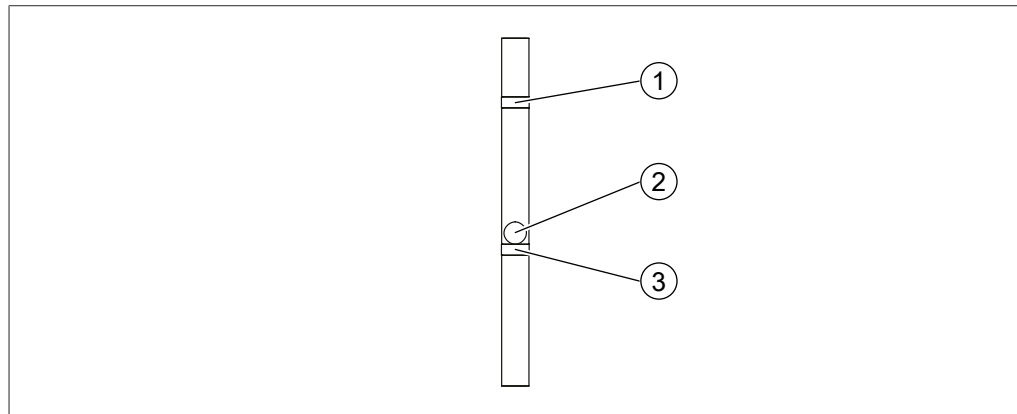
- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Soporte del condensador secundario | 6 | Guías para Rotavapor® |
| 2 | Espacio vacío para instalar una bomba de vacío | 7 | Control de navegación |
| 3 | Indicador del nivel del refrigerante (consulte el Capítulo 3.2.3 "Indicador de llenado", página 12) | 8 | Láminas de refrigeración para la entrada del flujo de aire |
| 4 | Interruptor principal de encendido/apagado | 9 | Ruedas giratorias |
| 5 | Pantalla (consulte el Capítulo 3.2.2 "Pantalla", página 12) | | |

3.2.2 Pantalla



- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| 1 | Estados de funcionamiento | 4 | Indica la conexión al controlador de vacío de BUCHI |
| 2 | Temperatura real | 5 | Opciones activadas si se pulsa el mando de control |
| 3 | Temperatura de consigna bloqueada | 6 | Temperatura de consigna |

3.2.3 Indicador de llenado



- | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|
| 1 | Marca de nivel de llenado máximo | 3 | Marca de nivel de llenado mínimo |
| 2 | Indicación del nivel de llenado actual | | |

3.2.4 Vista posterior

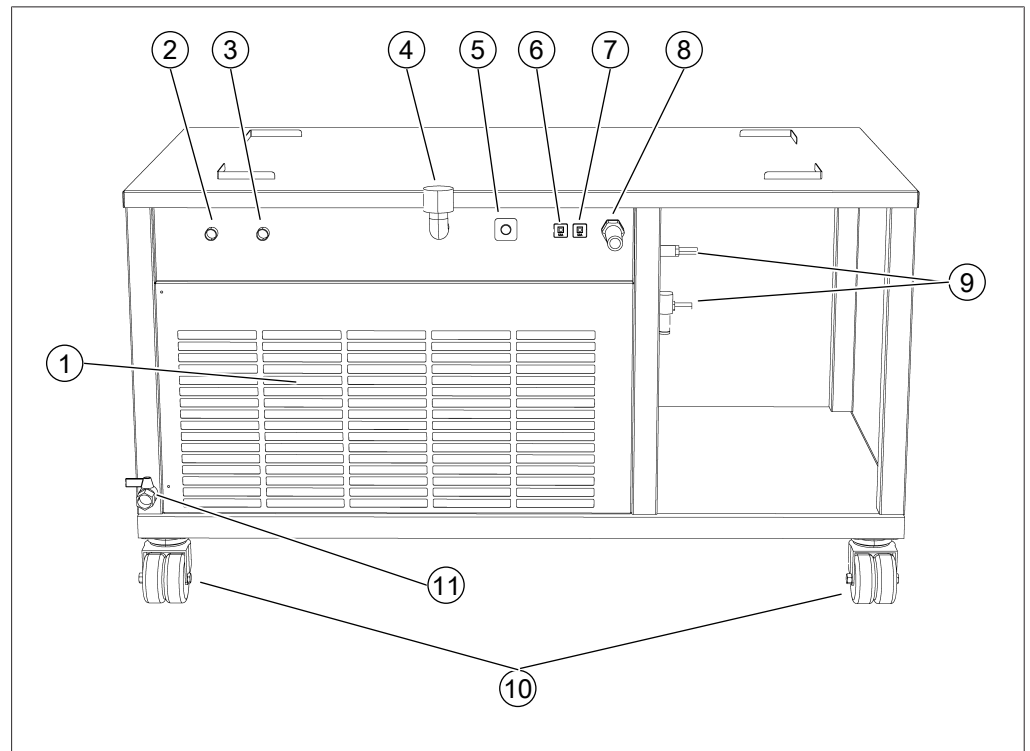


Fig. 3: Vista posterior

- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Ranuras para la salida del flujo de aire | 7 | Fusible con función de restablecimiento |
| 2 | ENTRADA del caudal de refrigerante principal | 8 | Cable de alimentación |
| 3 | SALIDA del caudal de refrigerante principal | 9 | ENTRADA/SALIDA del caudal de refrigerante para el segundo condensador (con derivación si no se ha instalado un segundo condensador) |
| 4 | Conexión de llenado para el refrigerante | 10 | Ruedas giratorias |
| 5 | Puerto COM estándar de BUCHI | 11 | Drenaje del refrigerante |
| 6 | Fusible con función de restablecimiento | | |

3.2.5 Placa del aparato

La placa identificadora del equipo se encuentra en la parte trasera del instrumento.

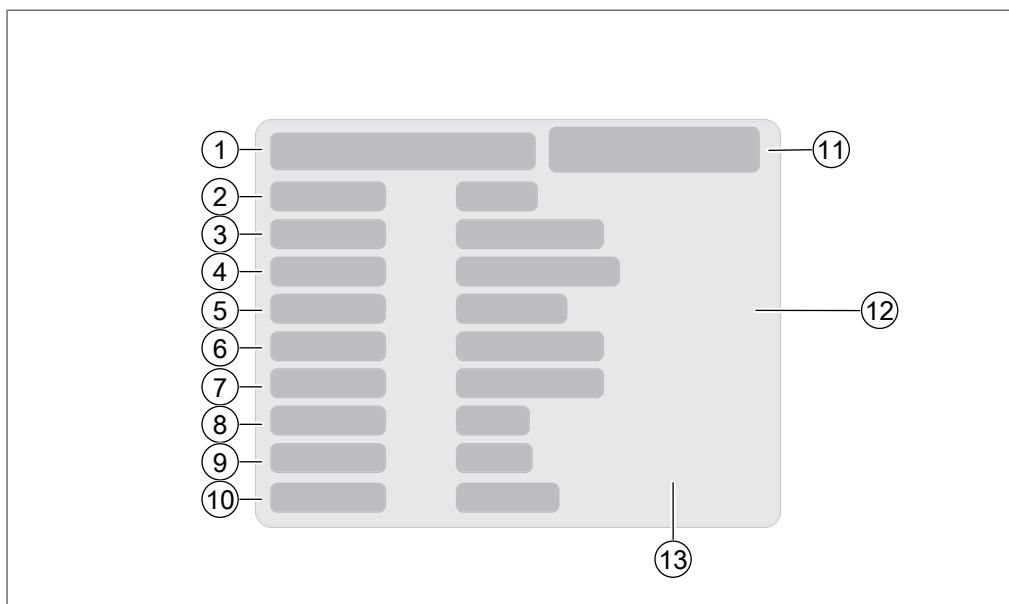


Fig. 4: Placa identificadora

- | | | | |
|---|------------------------|----|---|
| 1 | Nombre del instrumento | 8 | Protección mediante fusibles |
| 2 | Tipo | 9 | Consumo de energía máximo |
| 3 | Número de serie | 10 | Año de fabricación |
| 4 | Rango de temperatura | 11 | Nombre y dirección de la empresa |
| 5 | Refrigerante | 12 | Certificados |
| 6 | Tensión | 13 | Símbolo "No eliminar con la basura doméstica" |
| 7 | Frecuencia | | |

3.3 Volumen de suministro



NOTA

El volumen de suministro dependerá de la configuración del pedido.

El suministro de los accesorios se realiza según el pedido, la confirmación del pedido y la nota de entrega.

3.4 Características técnicas

3.4.1 Refrigerador recirculante

	F-325
Dimensiones (A. × Pr. × Al.)	1.070 × 650 × 580 mm
Peso	101 kg
Rango de temperatura	De -10 °C a +25 °C
Capacidad de refrigeración a 15 °C*	2.500 W
Capacidad de refrigeración a 10 °C*	2.200 W
Capacidad de refrigeración a 0 °C*	1.400 W
Capacidad de refrigeración a -10 °C*	800 W

	F-325
Consumo de energía (máximo)	2.200 W
Emisión de calor (máxima)	3.800 W
Tensión de alimentación	230 V CA \pm 10 %
Frecuencia	50/60 Hz
Pantalla	Digital, resolución 0,1 °C
Temperatura ambiente	5 – 35 °C
Refrigerante	R 513a (1.100 g)
Precisión de la regulación de temperatura	\pm 1 °C
Volumen del depósito	9 l
Conexión de tubo	13,5 mm
Presión de la bomba	2,5 bares
Caudal	14 l/min
Aprobación	CE

*Medida a 20 °C de temperatura ambiente.

3.4.2 Condiciones ambientales

Sólo para uso en interiores.

Altura máx. de uso sobre el nivel del mar	2.000 m
Temperatura ambiente	5 – 35 °C (25 °C)
Humedad relativa máxima	80 % para temperaturas hasta 31 °C reduciéndose linealmente hasta el 50 % de hu- medad relativa a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	Máx. 45 °C

3.4.3 Materiales

Componente	Material
Armazón	Acero inoxidable (1.4301), recubrimiento de polvo
Tuberías internas y condensador	Cobre
Aluminio	Poliéster (PES)
Placa de circuitos	Resina epoxi reforzada con fibra de vidrio
Cable	Cloruro de polivinilo (PVC)
Refrigerante	R513a

3.5 Elementos de seguridad

3.5.1 Protección contra sobrecalentamiento

El instrumento está equipado con un corte por alta temperatura para el compresor y el motor.

3.5.2 Sensor del nivel

El instrumento tiene un sensor de nivel de llenado integrado. El sensor de nivel de llenado comprueba si el instrumento se ha llenado con la cantidad mínima de refrigerante. Consulte también el Capítulo 3.2.3 “Indicador de llenado”, página 12.

4 Transporte y almacenaje

4.1 Transporte



AVISO

Riesgo de rotura debido a un transporte incorrecto

- ▶ Asegúrese de que todas las piezas del instrumento estén embaladas de forma segura de forma que se evite su rotura, idealmente en la caja original.
- ▶ Evite movimientos bruscos durante el transporte.

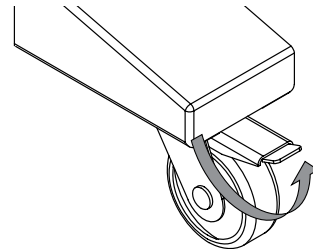
- ▶ Transporte el instrumento en posición vertical.
- ▶ Vacíe el depósito de refrigerante antes de transportarlo.
- ▶ Después del transporte, compruebe si el instrumento está dañado.
- ▶ Los daños que se hayan producido durante el transporte deben notificarse al transportista.
- ▶ Guarde el embalaje para un futuro transporte.

4.2 Almacenaje

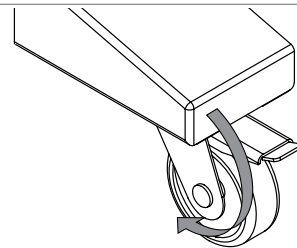
- ▶ Asegúrese de que se cumplen las condiciones ambientales (consulte el Capítulo 3.4 “Características técnicas”, página 14).
- ▶ Siempre que sea posible, guarde el instrumento en su embalaje original.
- ▶ Vacíe el depósito de refrigerante antes de almacenar el instrumento.
- ▶ Tras su almacenamiento, revise el instrumento y todos los tubos para comprobar si están dañados, y cámbielos si es necesario.

4.3 Desplazamiento del instrumento

- ▶ Libere los frenos de las ruedas giratorias.
- ▶ Mueva el instrumento hasta el lugar designado.



- ▶ Bloquee los frenos de las ruedas giratorias.



5 Puesta en marcha

5.1 Aspectos importantes antes de la puesta en marcha



PELIGRO

Riesgo de lesiones mortales si se utiliza en entornos potencialmente explosivos

- ▶ No acerque el dispositivo a vapores inflamables.
- ▶ No coloque ningún recipiente de disolvente abierto cerca del dispositivo.



ADVERTENCIA

Riesgo de incendio por sobrecalentamiento del dispositivo

- ▶ No cubra el dispositivo.
- ▶ Asegúrese de que haya una circulación de aire adecuada.

5.2 Lugar de instalación

El lugar de instalación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Superficie plana y firme
El lugar de instalación debe tener suficiente espacio para guiar los cables/tubos con seguridad.
- Espacio libre en todos los lados: al menos 40 cm
- Circulación de aire adecuada
- Toma de alimentación fácilmente accesible (incluso después de haber configurado el dispositivo)

El instrumento está diseñado para su uso en entornos de laboratorio (consulte el Capítulo 3.4 “Características técnicas”, página 14).

5.3 Establecimiento de las conexiones eléctricas



ADVERTENCIA

Riesgo de muerte o de quemaduras graves derivado de la corriente eléctrica.

- ▶ Encomiende la instalación a un electricista o a una persona con conocimientos especializados similares.
- ▶ Tras la instalación, lleve a cabo comprobaciones de seguridad eléctrica.

El instrumento está diseñado para la instalación fija.

Requisito:

- La instalación eléctrica es tal y como se especifica en los datos técnicos. Consulte el Capítulo 3.4 “Características técnicas”, página 14.
- El lugar de instalación es tal y como se especifica en los datos técnicos. Consulte el Capítulo 3.4 “Características técnicas”, página 14.
- ▶ Encargue la instalación a un electricista o a una persona que tenga conocimientos expertos similares.
- ▶ La instalación debe llevarse a cabo de acuerdo con las instrucciones. Consulte *Guía para la instalación eléctrica*.

5.4 Instalación de las mangueras

Requisito:

- Utilice únicamente las mangueras que cumplan las especificaciones indicadas en el Capítulo 3.4 “Características técnicas”, página 14.
- ▶ Conecte la SALIDA del instrumento a la entrada del instrumento conectado (Rotavapor®).
- ▶ Conecte la ENTRADA del instrumento a la salida del instrumento conectado (Rotavapor®).

5.5 Llenado y vaciado del depósito del refrigerante



AVISO

Existe riesgo de daños en el instrumento si se utiliza un refrigerante incorrecto.

- ▶ Asegúrese de que el refrigerante se ajusta a las especificaciones del Capítulo 3.4 “Características técnicas”, página 14.

Recomendado: Etilenglicol : Agua = 40 % : 60 %

5.5.1 Llenado del depósito de refrigerante

Requisito:

- El instrumento no está en funcionamiento.
- El instrumento está a temperatura ambiente.
- El instrumento no está conectado a ningún otro dispositivo.
- ▶ Retire el tapón de llenado del refrigerante (consulte la ubicación del grifo en el Capítulo 3.2 “Configuración”, página 11).
- ▶ Vierta refrigerante en la boca de llenado.
- ▶ Vigile el indicador de nivel de llenado (consulte el Capítulo 3.2.3 “Indicador de llenado”, página 12).
- ▶ En el caso de sistemas de refrigeración grandes, llene el depósito de refrigerante hasta el nivel máximo.
- ▶ Vuelva a colocar el tapón de llenado en la boca de llenado del refrigerante.
- ▶ Conecte otros dispositivos al instrumento. Consulte el Capítulo 5.4 “Instalación de las mangueras”, página 18.

5.5.2 Vaciado del depósito de refrigerante

Requisito:

- El instrumento no está en funcionamiento.
- El instrumento está a temperatura ambiente.
- El instrumento no está conectado a ningún otro dispositivo.
- ▶ Coloque un recipiente adecuado debajo del grifo de drenaje (consulte la ubicación del grifo en el Capítulo 3.2 “Configuración”, página 11).
- ▶ Abra el grifo de drenaje y deje que el refrigerante caiga en el recipiente.
- ▶ Espere hasta que se vacíe el refrigerante.
- ▶ Cierre el grifo de drenaje.
- ▶ Conecte otros dispositivos al instrumento. Consulte el Capítulo 5.4 “Instalación de las mangueras”, página 18.

5.6 Instalación de una bomba de vacío (opcional)

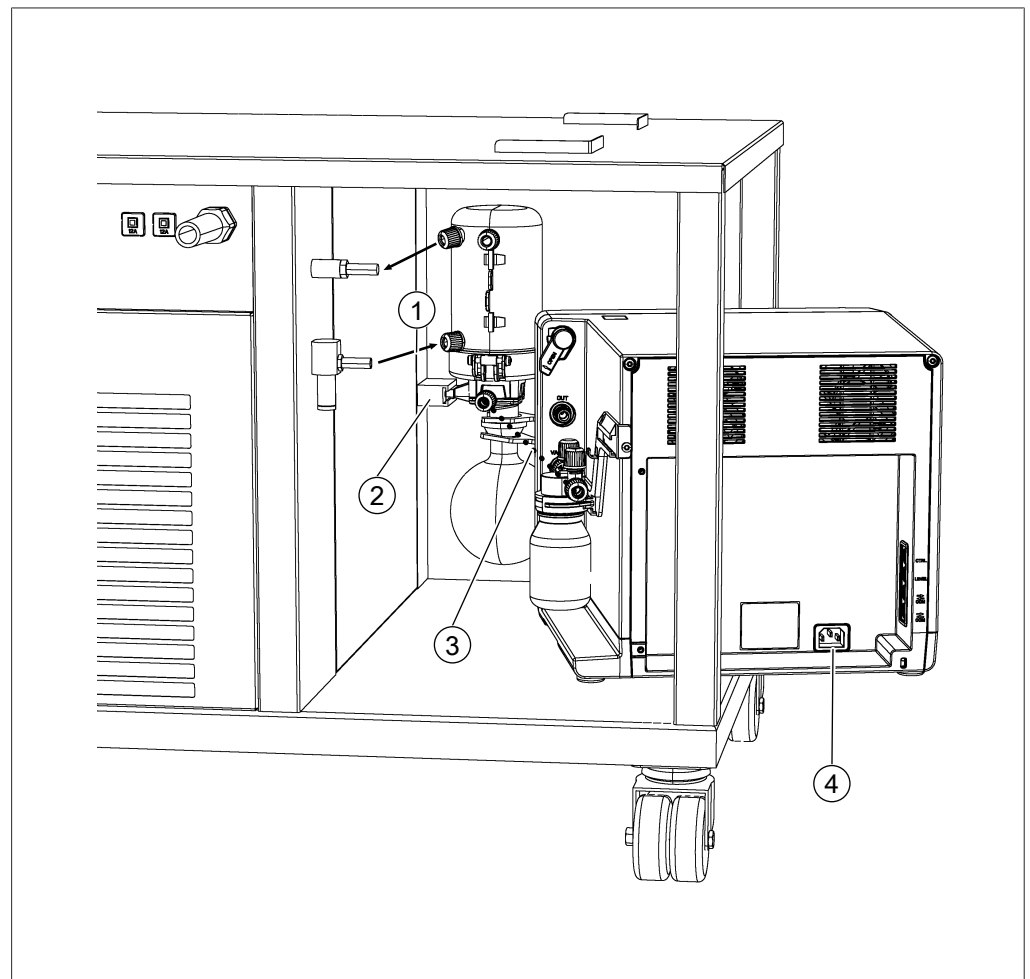


Fig. 5: Instalación de una bomba de vacío

- | | | | |
|---|---------|---|-----------------------|
| 1 | Tubos | 3 | Tubos de FEP |
| 2 | Soporte | 4 | Cable de alimentación |

- ▶ Introduzca el condensador secundario en el soporte (2).
- ▶ Conecte el condensador con el tubo incluido (1).
- ▶ Conecte la salida de la bomba al condensador secundario con el tubo de FEP incluido (3).
- ▶ Coloque la bomba de vacío en el espacio destinado a ello y asegúrese de que los tubos no se desconectan durante el proceso.
- ▶ Conecte la bomba de vacío al Rotavapor® mediante el cable de alimentación (4).

6 Manejo

6.1 Funcionamiento del refrigerador con sistema de control remoto (opcional)

Todas las funciones del instrumento se pueden controlar mediante un sistema de control externo.

Requisito:

- Todas las operaciones de puesta en servicio se han completado. Consulte el Capítulo 5 “Puesta en marcha”, página 17.
- ▶ Sitúe el interruptor principal de encendido/apagado en la posición de encendido.
 - ⇒ El instrumento está listo para utilizarse.
- ▶ Compruebe el nivel de llenado del depósito de refrigerante (consulte el Capítulo 7.4 “Comprobar el nivel de llenado de líquido refrigerante”, página 21).
- ▶ Conecte el sistema de control externo al instrumento con un cable (consulte el Capítulo 3.2 “Configuración”, página 11).
- ▶ Ajuste la temperatura deseada mediante el sistema de control externo.
- ▶ Inicie/detenga el proceso de refrigeración mediante el sistema de control externo.

6.2 Funcionamiento del refrigerador sin sistema de control

Requisito:

- Todas las operaciones de puesta en servicio se han completado. Consulte el Capítulo 5 “Puesta en marcha”, página 17.
- ▶ Sitúe el interruptor principal de encendido/apagado en la posición de encendido.
 - ⇒ El instrumento está listo para utilizarse.
- ▶ Compruebe el nivel de llenado del depósito de refrigerante (consulte el Capítulo 7.4 “Comprobar el nivel de llenado de líquido refrigerante”, página 21).
- ▶ Ajuste la temperatura deseada con el control de navegación (consulte el Capítulo 3.2 “Configuración”, página 11).
- ▶ Inicie/detenga el proceso de refrigeración pulsando el control de navegación.

6.3 Bloqueo de la temperatura de consigna

Requisito:

- El instrumento tiene una función de bloqueo que evita que la temperatura de consigna se modifique de forma accidental.
- ▶ Para bloquear la temperatura de consigna, mantenga pulsado el control de navegación.
 - ⇒ El símbolo del candado aparece en la pantalla.
- ▶ Para cancelar la función de bloqueo, mantenga pulsado el control de navegación.
 - ⇒ El símbolo del candado desaparece.

6.4 Apagado del instrumento

- ▶ Cambie el interruptor principal de **encendido/apagado** a la posición de apagado.

7 Limpieza y mantenimiento



NOTA

Los usuarios solo deben realizar los trabajos de limpieza y mantenimiento descritos en este capítulo.

Todos los trabajos de mantenimiento y reparación para los que sea necesario abrir la carcasa deben ser realizados únicamente por técnicos de servicio de BUCHI.

7.1 Tareas regulares de mantenimiento

Acción	Diaria	Semanal	Mensual	Dos veces al año	Información adicional
7.4 Comprobar el nivel de llenado de líquido refrigerante	1				
7.2 Limpieza del armazón		2			
7.5 Limpieza de las ranuras de ventilación			1		
7.3 Comprobar y sustituir los tubos				1	
7.6 Cambio del refrigerante				1	

1 - Usuario; 2 - Operador

7.2 Limpieza del armazón

- ▶ Limpie el armazón con un paño húmedo.
- ▶ Si presenta mucha suciedad, utilice etanol o un detergente suave.
- ▶ Limpie la pantalla con un paño húmedo.

7.3 Comprobar y sustituir los tubos

- ▶ Compruebe todos los tubos en busca de desgaste.
- ▶ Sustituya los tubos dañados.

7.4 Comprobar el nivel de llenado de líquido refrigerante

El nivel de llenado del refrigerante debe comprobarse siempre antes de utilizar el instrumento. El nivel necesario de refrigerante depende de la longitud de los tubos o del número de instrumentos de laboratorio y condensadores conectados. Consulte los detalles en el Capítulo 3.2.3 "Indicador de llenado", página 12. Si es necesario, añada o retire refrigerante; consulte el Capítulo 5.5 "Llenado y vaciado del depósito del refrigerante", página 18.

7.5 Limpieza de las ranuras de ventilación

- ▶ Quite el polvo y los objetos extraños de las ranuras de ventilación con aire comprimido o una aspiradora.

7.6 Cambio del refrigerante

- ▶ Consulte el Capítulo 5.5 "Llenado y vaciado del depósito del refrigerante", página 18.

8 Ayuda en caso de avería

8.1 Anomalías en el funcionamiento y solución

Antes de realizar cualquier trabajo de reparación y resolución de averías, p. ej., un cambio de fusible, hay que desconectar de la corriente el instrumento desenchufando el cable de alimentación.

8.1.1 Indicador de anomalía en el funcionamiento en la pantalla

Si se ha producido un fallo de funcionamiento en el instrumento, se muestra un código de fallo en la pantalla.

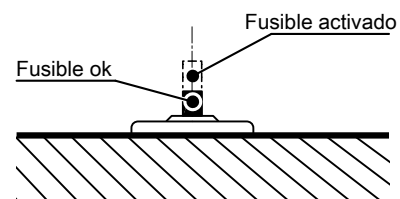
Código del fallo	Fallo	Solución
E01	Sensor de temperatura defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apague el instrumento. ▶ Deje que se enfríe.
E02	Error de la temperatura	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Limpie la entrada de aire (consulte el Capítulo 7.2 "Limpieza del armazón", página 21). ▶ Vuelva a encender el instrumento. ▶ Si el problema no se puede solucionar, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
E03	Depósito del refrigerante vacío o nivel demasiado bajo, anomalía en el funcionamiento de la bomba	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apague el instrumento. ▶ Deje que se enfríe. ▶ Rellene el nivel del refrigerante (consulte el Capítulo 7.4 "Comprobar el nivel de llenado de líquido refrigerante", página 21). ▶ Vuelva a encender el instrumento. ▶ Si el problema no se puede solucionar, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
E04	Fallo de la presión del compresor	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apague el instrumento. ▶ Deje que se enfríe el compresor. ▶ Vuelva a encender el instrumento. ▶ Si el problema no se puede solucionar, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
E05	Error de datos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apague el instrumento. ▶ Vuelva a encender el instrumento. ▶ Si el problema no se puede solucionar, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.
E06	Sobrecalentamiento de los circuitos electrónicos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apague el instrumento. ▶ Deje que se enfríe. ▶ Limpie la entrada de aire (consulte el Capítulo 7.5 "Limpieza de las ranuras de ventilación", página 21). ▶ Vuelva a encender el instrumento. ▶ Si el problema no se puede solucionar, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.

8.1.2 Otras anomalías en el funcionamiento

Fallo	Causa	Solución
El instrumento no funciona	El instrumento se ha sobrecalentado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apague el instrumento. ▶ Deje que se enfríe. ▶ Compruebe que el lugar de instalación cumpla las condiciones necesarias; consulte el Capítulo 5.2 “Lugar de instalación”, página 17.
	El fusible ha saltado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apague el instrumento. ▶ Siga las instrucciones de Capítulo 8.1.3 “Ajuste de un fusible con función de restablecimiento”, página 23.

8.1.3 Ajuste de un fusible con función de restablecimiento

- ▶ Apague el instrumento y deje que se enfríe.
- ▶ Desconéctelo del suministro de corriente.
- ▶ Cuando se active el fusible con función de restablecimiento, empújelo suavemente de nuevo hacia la posición de tensión previa.
- ▶ Si el fusible salta de forma repetida, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de BUCHI.



9 Puesta fuera de funcionamiento y eliminación

9.1 Retirada del servicio

- ▶ Drene el refrigerante.
- ▶ Apague el instrumento y desconéctelo de la red eléctrica.
- ▶ Limpie el instrumento.
- ▶ Extraiga todos los tubos y cables de comunicación del dispositivo.

9.2 Eliminación

El operador es responsable de la eliminación adecuada del instrumento.



ATENCIÓN

Peligro para el medio ambiente

El refrigerante (consulte el Capítulo 3.4 “Características técnicas”, página 14) utilizado para hacer funcionar el instrumento es tóxico y no debe entrar en contacto con el suelo ni las aguas subterráneas.

- ▶ Elimine el instrumento correctamente y, en caso necesario, acuda a un servicio profesional de eliminación.
-
- ▶ Al desecharlo, respete las normativas de eliminación de los materiales utilizados. Consulte los materiales utilizados en el Capítulo 3.4 “Características técnicas”, página 14.

9.3 Devolución del instrumento

Antes de enviar el instrumento, póngase en contacto con el departamento de servicio de BÜCHI Labortechnik AG.

<https://www.buchi.com/contact>

10 Anexo

10.1 Piezas de recambio y accesorios

Utilice solo consumibles y piezas de recambio originales BUCHI para garantizar un funcionamiento correcto, confiable y seguro del sistema.



NOTA

La modificación de piezas de recambio o módulos solo puede realizarse con la aprobación previa por escrito de BUCHI.

10.1.1 Piezas de recambio

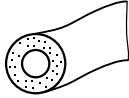
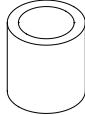
Espeificación	N.º de pedido	Imagen
[[M3914_\$.]] [[M3914_\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$\$, 1.8 \$, 6\$]]	[[M3914_11058707}}]	
Tubos, PVC, 6/8 para condensador secundario	11064754	
Espiga del tubo, 9,5 mm	046792	
Espiga del tubo, 13,5 mm	040329	
Tuerca de unión, M16x1, para espigas del tubo	019889	
Abrazadera, 8 -16 mm	022352	

10.1.2 Accesorios

Cables de comunicación

	N.º de pedido	Figura
Cable de comunicación. Mini-DIN 6p a RJ45, 1,5 m Conexión entre el controlador de vacío V-850 / V-855 y la bomba de vacío V-300 / V-600 o entre el controlador de vacío V-850 / V-855, la interfaz I-100 y el refrigerador recirculante F-305 / F-308 / F-314.	11060649	

Tubos

Especificación	N.º de pedido	Imagen
Aislamiento de manguera, Kaiflex, 16/27 mm, 1 m, negro	11075642	
Tubos, PVC, 10/15 mm, transparentes, por m	027146	

10.2 Declaración

10.2.1 Seguridad y protección de la salud

Declaración referente a la seguridad, los riesgos potenciales y la eliminación segura de residuos

El respeto de la seguridad y salud de nuestros empleados, las leyes y regulaciones referentes al manejo de mercancías peligrosas y salud ocupacional, las regulaciones en materia de seguridad y las leyes y regulaciones sobre seguridad en el trabajo referentes a la eliminación segura de residuos, como desechos químicos, residuos químicos y disolventes, hacen necesario que rellene y firme el siguiente formulario antes de enviar dispositivos o piezas defectuosas a nuestra fábrica.

No aceptaremos dispositivos ni piezas cuya declaración no hayamos recibido previamente.

Dispositivo	Modelo:	Referencia pieza/ dispositivo:
--------------------	---------	-----------------------------------

Declaración para mercancías no peligrosas

Aseguramos que los dispositivos devueltos:

- No han sido utilizados en el laboratorio y son nuevos.
- No han estado en contacto con materiales tóxicos, corrosivos, biológicamente activos, explosivos ni radioactivos, ni con otros materiales peligrosos.
- No están contaminados. Se han eliminado los disolventes y residuos de medios bombeados.

Declaración para mercancías peligrosas

En relación con el dispositivo devuelto, aseguramos lo siguiente:

- Todas las sustancias (tóxicas, corrosivas, biológicamente activas, explosivas, radioactivas o peligrosas de cualquier otro modo), que se han bombeado con el dispositivo o que han estado en contacto con este de otro modo, se indican en la lista siguiente.
- Los dispositivos están limpios, descontaminados, esterilizados tanto en el interior como en el exterior, y todos los orificios de entrada y salida están sellados.

Lista de sustancias peligrosas que han estado en contacto con los dispositivos:

Producto químico, sustancia	Clase de peligro

Declaración final Por el presente declaramos lo siguiente:

- Que disponemos de toda la información relativa a las sustancias que han estado en contacto con los dispositivos y que hemos respondido a todas las preguntas correctamente.
- Que hemos tomado todas las medidas necesarias para evitar potenciales peligros en los dispositivos entregados.

Nombre de la empresa o sello:

Lugar, fecha:

Nombre (mayúsculas), función
(mayúsculas):

Firma:



11593913 | E es

Nos representan más de 100 socios de distribución de todo el mundo.
Busca el representante de tu zona en:

www.buchi.com

Quality in your hands
